

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
3. März 2005 (03.03.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/018786 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B01F 13/00**,  
5/04, B01J 19/00, A61K 7/00, 9/00

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **WELLA AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE];  
Berliner Allee 65, 64274 Darmstadt (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/006042

(22) Internationales Anmeldedatum:  
4. Juni 2004 (04.06.2004)

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHANZ, Gerhard**  
[DE/DE]; Klausenburger Str. 128, 64295 Darmstadt (DE).  
**SENDELBACH, Gerhard** [DE/DE]; Robert-Koch-Str.  
22, 64297 Darmstadt (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

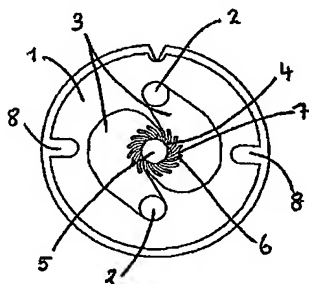
(30) Angaben zur Priorität:  
103 33 922.1 25. Juli 2003 (25.07.2003) DE

(74) Gemeinsamer Vertreter: **WELLA AKTIENGE-  
SELLSCHAFT**; Berliner Allee 65, 64274 Darmstadt  
(DE).

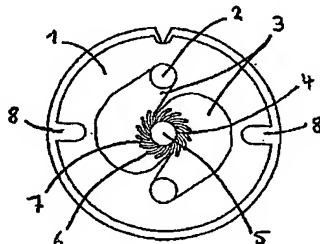
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COMPONENTS FOR STATIC MICROMIXERS, MICROMIXERS CONSISTING OF SAID COMPONENTS, AND  
THE USE THEREOF FOR MIXING, DISPERSION, OR CARRYING OUT CHEMICAL REACTIONS

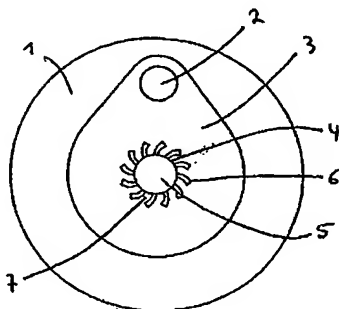
(54) Bezeichnung: BAUTEILE FÜR STATISCHE MIKROMISCHER, DARAUS AUFGEBAUTE MIKROMISCHER UND DE-  
REN VERWENDUNG ZUM MISCHEN, ZUM DISPERGIEREN, ODER ZUR DURCHFÜHRUNG CHEMISCHER REAKTIO-  
NEN



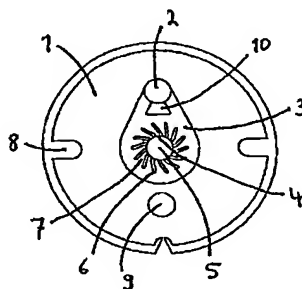
a



b



c



d

(57) Abstract: The invention relates to components for static micromixers, to micromixers consisting of said components, and to methods for using said micromixers. The inventive components have the shape of a plate provided with at least one inlet (2) for supplying at least one educt flow into a connection channel (3) located in the plate plane, and at least one outlet (4) for discharging the educt flow into a mixing region (5). Said inlet (2) communicates with the outlets (4) by means of the connection channel (3) located in the plate plane, and the connection channel is split into at least two partial channels (7), by means of microstructural units (6), before ending in the mixing region (5). According to the invention, the widths of the partial channels are measured in the millimetre to submillimetre range and are smaller than the width of the mixing

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/018786 A1



(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

region (5). The inventive micromixers can be used for mixing, homogenising, dispersing, emulsifying, dissolving, and gassing liquids, or for carrying out chemical reactions, especially combustion reactions.

(57) **Zusammenfassung:** Es werden Bauteile für statische Mikromischer, aus diesen Bauteilen aufgebaute Mikromischer sowie Verfahren unter Anwendung dieser Mikromischer beschrieben. Die Bauteile haben die Form einer Platte, welche mindestens eine Eintrittsöffnung (2) für den Eintritt mindestens eines Eduktstroms in einen in der Plattenebene liegenden Verbindungskanal (3) und mindestens eine Austrittsöffnung (4) für den Austritt des Eduktstroms in eine Mischzone (5) aufweist, wobei die Eintrittsöffnung (2) mit der Austrittsöffnung (4) durch den in der Plattenebene liegenden Verbindungskanal (3) kommunizierend verbunden ist und wobei der Verbindungskanal (3) vor der Mündung in die Mischzone (5) durch Mikrostruktureinheiten (6) in zwei oder mehr Teilkanäle aufgespalten wird, wobei die Breiten der Teilkanäle im Millimeter bis Submillimeterbereich liegen und kleiner sind als die Breite der Mischzone (5). Die Mikromischer können verwendet werden zum Mischen, Homogenisieren, Dispergieren, Emulgieren, Lösen, Begasen von Flüssigkeiten oder zur Durchführung chemischer Reaktionen, insbesondere Verbrennungsreaktionen.